

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет химико-технологический

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ХТ

Е.В. Шишкин \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

## **ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки: «Машины и аппараты химических производств»  
«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Уровень подготовки - Бакалавр

Очная форма обучения

(срок обучения - нормативный)

Волгоград 2015 г.

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Направленность: «Машины и аппараты химических производств»

Разработчики:

доцент \_\_\_\_\_ О.А. Залипаева

ОДОБРЕНО:

Заведующий кафедрой ПАХПП \_\_\_\_\_ А. Б. Голованчиков

Протокол заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 № \_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Председатель НМС

Химико-технологический факультет \_\_\_\_\_ В.А. Навроцкий

Протокол заседания НМС от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 № \_\_\_\_

Декан факультета

Химико-технологический факультет \_\_\_\_\_ Е.В. Шишкин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: «Учебная практика»

Блок дисциплин (его часть): Практики

Форма обучения: Очная

Курс обучения: 2

Семестр обучения: 4

Число зачетных единиц трудоемкости: 6

Всего часов по учебному плану: 216

Форма итогового контроля по дисциплине: Зачет с оценкой

Форма контроля СРС по дисциплине: Отчет по практике

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Разделы	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОП	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (формируемые компетенции)	6
4. Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	10
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
9. Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
12. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
13. Лист изменений и дополнений	14
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

## **РАЗДЕЛ 1.**

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Учебная практика студентов проводится на втором курсе и преследует цель закрепления и расширения теоретических знаний студентов, приобретенных ими в процессе изучения дисциплин направления.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Задачей практики является подготовка студентов к самостоятельной профессионально-практической деятельности, а также к более эффективному изучению последующих дисциплин и спецкурсов.

Для достижения поставленных задач проводятся следующие мероприятия:

- 1) посещение лекций по курсу учебной практики;
- 2) посещение учебных лабораторий кафедры «Процессы и аппараты химических производств»;
- 3) получение практических навыков анализа и обработки параметров технологических процессов на ЭВМ;
- 4) написание отчета и предоставления его на кафедру по окончании практики для получения зачета.

## **РАЗДЕЛ 2.**

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Настоящая дисциплина относится к базовой части учебного плана и относится ко всем профилям направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/ модулям учебного плана: «Введение в направление», «Промышленная экология»

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Введение в механику сплошных сред», «Процессы и аппараты химической технологии», «Явление переноса импульса и энергии в химической технологии», «Методы очистки газов».

### РАЗДЕЛ 3

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (формируемые компетенции)

Таблица Д1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения		Темы, разделы дисциплины, способствующие формированию компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>				
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	знает	- правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.	Отчет по практике
		умеет	- полностью и качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; - перерабатывать большие объемы информации и выделять главное; - анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.	
		владеет	- специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации; - основными учебными компьютерными программами.	
<b>Профессиональные компетенции</b>				
ПК-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать	знает	- теоретические основы проведения технологических процессов; - аппаратное оформление лабораторных установок;	Отчет по практике

	технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью и качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;</li> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации;</li> <li>- перерабатывать большие объемы информации и выделять главное;</li> <li>- анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.</li> </ul>	
		владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации;</li> <li>- основными учебными компьютерными программами.</li> </ul>	
ПК-4	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.	знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы математической обработки технической информации на ЭВМ;</li> <li>- теоретические основы проведения технологических процессов;</li> </ul>	Отчет по практике
		умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью и качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;</li> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации;</li> <li>- перерабатывать большие объемы информации и выделять главное;</li> <li>- анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.</li> </ul>	
		владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации;</li> <li>- основными учебными компьютерными программами.</li> </ul>	

## РАЗДЕЛ 4

### Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)

Таблица Д2 – Содержание учебной дисциплины

Номер темы и/или раздела	Наименование темы, раздела и вопросов, изучаемых на занятиях	Кол-во часов, отводимых на занятия					Форма контроля
		лекционного типа	Лабораторные работы	Практические занятия (семинары, коллоквиумы и т.д.)	Консультации	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	посещение лекций по курсу учебной практики;				По нормам <sup>1</sup>		ЗаО <sup>2</sup>
2	посещение учебных лабораторий кафедры «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»				По нормам		ЗаО
3	получение практических навыков анализа и обработки параметров технологических процессов на ЭВМ;				По нормам		ЗаО
4	написание отчета и представления его на кафедру по окончании практики для получения зачета				По нормам		ЗаО
<b>Итого</b>						<b>216</b>	

<sup>1</sup> - Объем часов рассчитывается в соответствии с нормами времени для расчета учебной нагрузки из разделов «Консультации» и «Контроль».

<sup>2</sup> - ЗаО - Зачет с оценкой



## РАЗДЕЛ 5

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица Д7 – Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Наименование издания	Доступ ресурса (НТБ, кафедра, файловое хранилище)
1	2	3
1	Расчет на ЭВМ кожухотрубного экзотермического реактора идеального вытеснения / А.Б. Голованчиков, Н.А. Дулькина, В.А. Козловцев, А.А. Шагарова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2006. – 20 с.	файловое хранилище
2	2. Расчет на ЭВМ тепловых процессов в реакторе идеального смешения / А.Б. Голованчиков, Н.А. Дулькина, А.А. Шагарова. – Волгоград, ИУНЛ ВолгГТУ. – 2010. – 16 с.	файловое хранилище
3	3. Расчет на ЭВМ реактора идеального вытеснения для проведения эндотермических процессов / А.Б. Голованчиков, Н.А. Дулькина, А.В. Ильин, А.А. Шагарова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – 20 с.	файловое хранилище
8	Химические реакторы: учеб. Пособие /О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2013. -215 с.	файловое хранилище

## РАЗДЕЛ 6.

### Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Таблица Д8 – Перечень основной и дополнительной литературы по дисциплине

№ п/п	Наименование издания
1	2
<b>Основная литература</b>	
1	Закгейм А.Ю. Общая химическая технология : учеб. пособие / А.Ю. Закгейм. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 2009. – 302 с.
2	Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. для студ. вузов. / А.Г. Касаткин [и др.]. – М. : Альянс, 2008. – 784 с.
3	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. пособие. / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Альянс, 2008. – 750 с.
4	Голованчиков А.Б.: Обеззараживание воды в электрическом поле : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Н.О. Сиволобова ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 2007. – 61 с.

5	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч. Ч. 2. Массообменные процессы и аппараты : учеб. для студ. вузов / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 368 с.
6	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учеб. пособие для студ. вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков ; под. ред. П.Г. Романкова. 10-е изд., перераб. и доп. – Л. : Химия, 1985. – 575 с.
7	Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды : учеб. для студ. вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, Н.С. Торочешников. – М. Химия, 1989. – 519 с.
8	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты : учеб. для студ. вузов / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 400 с.
<b>Дополнительная литература</b>	
9	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. В 5 ч. Ч. 4. Массообменные процессы : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1999. – 108 с.
10	Голованчиков А.Б. Биоэкологические и электрохимические процессы : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1999. – 108 с.
11	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии В 5 ч. Ч. 2. Моделирование гидромеханических процессов : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник». 1995. – 121 с.
12	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. В 5 ч. Ч. 1. : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1994. – 121 с.

## РАЗДЕЛ 7.

### Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Таблица Д9 – Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес (ссылка на ресурс)
1	2	3
1	Файловое хранилище ВолгГТУ	<a href="http://dump.vstu.ru/">http://dump.vstu.ru/</a>
2	Ресурсы библиотеки ВолгГТУ	<a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
3	Электронная библиотека по химии и технике	<a href="http://rushim.ru/books/books.htm">http://rushim.ru/books/books.htm</a>

## РАЗДЕЛ 8.

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица Д10 – Перечень методических указаний по освоению дисциплины

№ п/п	Наименование издания	Доступ ресурса (НТБ, кафедра, файловое хранилище)
1	2	3
1	Программа производственной практики: /Н.В.Шибитова ВолгГТУ. Волгоград 2010. -21с..	файловое хранилище
2	Расчет на ЭВМ кожухотрубного экзотермического реактора идеального вытеснения / А.Б. Голованчиков, Н.А. Дулькина, В.А. Козловцев, А.А. Шагарова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2006. – 20 с.	файловое хранилище
3	2. Расчет на ЭВМ тепловых процессов в реакторе идеального смешения / А.Б. Голованчиков, Н.А. Дулькина, А.А. Шагарова. – Волгоград, ИУНЛ ВолгГТУ. – 2010. – 16 с.	файловое хранилище
4	3. Расчет на ЭВМ реактора идеального вытеснения для проведения эндотермических процессов / А.Б. Голованчиков, Н.А. Дулькина, А.В. Ильин, А.А. Шагарова ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2008. – 20 с.	файловое хранилище

## РАЗДЕЛ 9.

### Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

Таблица Д11 – Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование периодического издания	Форма издания (печатный или электронный ресурс)	Доступ ресурса (НТБ, свободный доступ сети Интернет)
1	2	3	4
1	Журнал «Теоретические основы химической технологии»	печатный ресурс	НТБ
2	Журнал «Химическая технология»	печатный ресурс	НТБ
2	Журнал «Известия ВолгГТУ.	печатный ресурс	НТБ, <a href="http://www.vstu.ru/nauka/izvestiya-volggtu-periodicheskoe.html">http://www.vstu.ru/nauka/izvestiya-volggtu-periodicheskoe.html</a>
1	Журнал «Экологические системы и приборы»	печатный ресурс	НТБ
1	Журнал «Водоподготовка и санитарная техника»	печатный ресурс	НТБ

## РАЗДЕЛ 10.

### Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица Д12 – Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование ресурса	Характеристика ресурса	Вид занятий, для которых используется ресурс
1	2	3	4
1	мультимедийное оборудование	информационные технологии	занятия лекционного типа
2	электронные учебники/учебные пособия	информационные технологии	самостоятельная работа обучающихся, занятия семинарского типа
3	письмо по E-mail	информационные технологии	обратная связь с преподавателем (индивидуальные консультации)
4	электронный лабораторный практикум	информационные технологии	занятия лабораторного типа

## РАЗДЕЛ 11.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица Д13 – Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ лаборатории, кабинета, аудитории	Наименование лаборатории, кабинета, аудитории	Перечень основного оборудования	Кафедра	Факультет
1	2	3	4	5
Б-313	Учебная лаборатория	Лаборатория с программным обеспечением	ПАХПП	ХТФ
Б-312	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-311	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-101	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-301	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ

## **РАЗДЕЛ 12.**

### **Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учебная практика» оформлен в соответствии с Положением о фондах оценочных средств, утвержденным приказом №616 от 23.12.2014 в виде ПРИЛОЖЕНИЯ к рабочей программе.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Дата согласования и подпись декана факультета, реализующего ОП
1.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО
2.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО
3.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО

Шифр ФОС

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»**

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Б.Голованчиков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

«Учебная практика»

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки: «Машины и аппараты химических производств»  
«Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»

Разработчик

доцент \_\_\_\_\_ О.А.Залипаева

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г., протокол № \_\_

Волгоград 2015

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Учебная практика»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Отчет по практике	4
2	ПК-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.	Отчет по практике	4
3	ПК-4	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Отчет по практике	4



## Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица ПЗ.1 – Показатели оценивания компетенций

***Студент должен знать:***

- теоретические основы проведения технологических процессов (ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- основные методы математической обработки технической информации на ЭВМ(ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- аппаратное оформление лабораторных установок (ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте (ОК-9, ПК-1, ПК-4).

***Студент должен уметь:***

- полностью и качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики(ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации (ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- перерабатывать большие объемы информации и выделять главное (ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы (ОК-9, ПК-1, ПК-4).

***Студент должен владеть:***

- специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации(ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- основными учебными компьютерными программами(ОК-9, ПК-1, ПК-4);
- составления отчета ознакомительной практики согласно требованиям СТП ВолгГТУ(ОК-9, ПК-1, ПК-4).

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОК-9	Студент знает: - правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте. Студент умеет: качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы. Студент владеет: специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации; основными учебными компьютерными программами.	Отчет по практике	Зачет с оценкой

2	ПК-1	<p>Студент знает:</p> <p>теоретические основы проведения технологических процессов;  аппаратурное оформление лабораторных установок.</p> <p>Студент умеет:</p> <p>качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;  осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.</p> <p>Студент владеет:</p> <p>специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации; основными учебными компьютерными программами.</p>	Отчет по практике	Зачет с оценкой
3	ПК-4	<p>Студент знает:</p> <p>основные методы математической обработки технической информации на ЭВМ;  теоретические основы проведения технологических процессов.</p> <p>Студент умеет:</p> <p>качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;  осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.</p> <p>Студент владеет:</p> <p>специальной научно-технической и учебной литературы и другой научно-технической информации; основными учебными компьютерными программами.</p>	Отчет по практике	Зачет с оценкой

Таблица ПЗ.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству самостоятельная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
50-60	Самостоятельная работа выполнена на высоком уровне (отчет по практике выполнен в полном объеме по всем предъявляемым требованиям)
35-50	Самостоятельная работа выполнена на среднем уровне (отчет по практике выполнен на 77-89% ): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, без существенных неточностей.
20-34	Самостоятельная выполнена на низком уровне (отчет по практике выполнен на низком уровне)
0-19	Самостоятельная выполнена на неудовлетворительном уровне (нет отчета по практике )

Таблица ПЗ.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству зачет

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
36-40	Ответ дан на высшем уровне (правильные ответы даны на 94-100% вопросов): полное изложение программного материала, последовательные, грамотные, логически излагаемые ответы, свободное владение материалом.
31-35	Ответ дан на высоком уровне (правильные ответы даны на 86-93% вопросов): грамотное, последовательное, логическое изложение программного материала, без существенных неточностей.
26-30	Ответ дан на среднем уровне (правильные ответы даны на 77-85% вопросов): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, недостаточно правильные формулировки.
20-25	Ответ дан на низком уровне (правильные ответы даны на 60-76% вопросов): изложение основного материала с нарушением логической последовательности, ошибочные формулировки.
0-19	Ответ дан на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60% вопросов)

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности**

**Зачет** —промежуточная форма оценки знаний, проводящаяся по окончании практики. Зачет проводится в устной форме.

Устный зачет организуется в виде индивидуального собеседования преподавателя со студентом.

Цель проведения зачета - оценить уровень знаний студентов, полученных в период прохождения практики.

Во время устного ответа студент должен дать развернутый ответ, иллюстрируя его материалом. Содержащимся в отчете по практике . В процессе ответа студент может дополнить свои записи.

## Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседа- ния кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изме- нения и дополнения.	Подпись (с рас- шифровкой) заве- дующего кафедрой

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет химико-технологический

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ХТ

Е.В. Шишкин \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

## **ПРОГРАММА**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки: «Машины и аппараты химических производств»

Уровень подготовки - Бакалавр

Очная форма обучения

(срок обучения - нормативный)

Волгоград 2015 г.

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Направленность: «Машины и аппараты химических производств»

Разработчики:

доцент \_\_\_\_\_ О.А. Залипаева

ОДОБРЕНО:

Заведующий кафедрой ПАХПП \_\_\_\_\_ А. Б. Голованчиков

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Председатель НМС

Химико-технологический факультет \_\_\_\_\_ В.А. Навроцкий

Протокол заседания НМС от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 № \_\_\_\_\_

Декан факультета

Химико-технологический факультет \_\_\_\_\_ Е.В. Шишкин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: «Производственная практика»

Блок дисциплин (его часть): Практики

Форма обучения: Очная

Курс обучения: 3

Семестр обучения: 6

Число зачетных единиц трудоемкости: 6

Всего часов по учебному плану: 216

Форма итогового контроля по дисциплине: Зачет с оценкой

Форма контроля СРС по дисциплине: Отчет по практике



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Разделы	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОП	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (формируемые компетенции)	6
4. Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	10
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
9. Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
12. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
13. Лист изменений и дополнений	14
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

## **РАЗДЕЛ 1.**

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью преподавания производственной практики является закрепление и расширение теоретических знаний студентов, приобретенных ими в процессе изучения дисциплин направления. Производственная практика позволяет собрать материал, необходимый для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1) Изучение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники.

2) Получение сведений по применяемым материалам (токсические и пожаро-взрывоопасные свойства), характеристика производственных помещений по пожаро-взрывоопасности, производственной санитарии (вентиляция, освещения, индивидуальные средства защиты), безопасности эксплуатации основного технологического оборудования, описание отходов производства, выбросов вредных веществ, пожарной безопасности и безопасности в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.

3) Изучение правил технической эксплуатации технологического оборудования, приборов, их эксплуатации, ремонта и монтажа, диагностики, наладки. Накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.

4) Сбор материалов, необходимых для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.

## **РАЗДЕЛ 2.**

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Настоящая дисциплина относится к базовой части учебного плана и относится ко всем профилям направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/ модулям учебного плана: «Введение в механику сплошных сред», «Процессы и аппараты химической технологии», «Явление переноса импульса и энергии в химической технологии», «Методы очистки газов».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Машины и аппараты химических производств», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Безопасность жиз-

недеятельности», «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Выпускная работа бакалавра».

### РАЗДЕЛ 3.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (формируемые компетенции)

Таблица Д1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения		Темы, разделы дисциплины, способствующие формированию компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>				
ПК-5	Готовность обосновывать Конкретные Технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду.	знает	теоретические основы технологических процессов; аппаратное оформление технологических процессов; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.	Отчет по практике
		умеет	качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.	
		владеет	экспериментальными методами проведения химико-технологических процессов и анализом полученных результатов	
ПК-6	Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производствен-	знает	основные процессы и аппараты защиты окружающей среды; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.	Отчет по практике

	ной санитарии	умеет	качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы
		владеет	техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса с целью анализа исследуемого процесса и экспериментальными методами его проведения

#### РАЗДЕЛ 4.

#### Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)

Таблица Д2 – Содержание учебной дисциплины

Номер темы и/или раздела	Наименование темы, раздела и вопросов, изучаемых на занятиях	Кол-во часов, отводимых на занятия					Форма контроля
		лекционного типа	Лабораторные работы	Практические занятия (семинары, коллоквиумы и т.д.)	Консультации	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Практическое изучение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники.				По нормам <sup>1</sup>		ЗаО <sup>2</sup>

<sup>1</sup> - Объем часов рассчитывается в соответствии с нормами времени для расчета учебной нагрузки из разделов «Консультации» и «Контроль».

<sup>2</sup> - ЗаО - Зачет с оценкой

2	Получение сведений по применяемым материалам (токсические и пожаровзрывоопасные свойства), характеристика производственных помещений по пожаровзрывоопасности, производственной санитарии (вентиляция, освещения, индивидуальные средства защиты), безопасности эксплуатации основного технологического оборудования, описание отходов производства, выбросов вредных веществ, пожарной безопасности и безопасности в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.				По нормам		ЗаО
3	Изучение правил технической эксплуатации технологического оборудования, приборов, их эксплуатации, ремонта и монтажа, диагностики, наладки.				По нормам		ЗаО
4	Накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.				По нормам		ЗаО
5	Сбор материалов, необходимых для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.				По нормам		ЗаО
6	Написание отчета и предоставления его на кафедру по окончании практики для получения зачета.				По нормам		ЗаО
<b>Итого</b>						<b>216</b>	

## РАЗДЕЛ 5.

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица Д7 – Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Наименование издания	Доступ ресурса (НТБ, кафедра, файловое хранилище)
1	2	3
1	Лабораторный практикум «Расчет и конструирование оборудования»: учеб.пособие / М.Ю.Ефремов, А.Б. Голованчиков, Н.В.Шибитова, Н.С.Шибитов / ВолгГТУ. - Волгоград. 2011. -56с.	файловое хранилище
2	Фильтры: учеб.пособие / О.Х.Дахин, Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -64с.	файловое хранилище
3	Центрифуги: учеб.пособие / О.Х.Дахин,Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -60с.	файловое хранилище
4	Теплообменные аппараты: учеб.пособие / О.Х.Дахин, Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -96 с.	файловое хранилище
5	Сушильные аппараты: учеб.пособие / О.Х.Дахин, Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -96 с.	файловое хранилище
6	Машины и аппараты для перемешивания сыпучих, жидких и высо вязких сред: учеб. пособие / О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2012. – 232 с.	файловое хранилище
7	Массообменные колонные аппараты: учеб.пособие /О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2011. – 158 с.	файловое хранилище
8	Химические реакторы: учеб. Пособие /О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2013. -215 с.	файловое хранилище

## РАЗДЕЛ 6.

### Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Таблица Д8 – Перечень основной и дополнительной литературы по дисциплине

№ п/п	Наименование издания
1	2
<b>Основная литература</b>	
1	Закгейм А.Ю. Общая химическая технология : учеб. пособие / А.Ю. Закгейм. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 2009. – 302 с.
2	Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. для студ. вузов. / А.Г. Касаткин [и др.]. – М. : Альянс, 2008. – 784 с.
3	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. пособие. / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Альянс, 2008. – 750 с.
4	Голованчиков А.Б.: Обеззараживание воды в электрическом поле : учеб. пособие. /

	А.Б. Голованчиков, Н.О. Сиволобова ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 2007. – 61 с.
5	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч. Ч. 2. Массообменные процессы и аппараты : учеб. для студ. вузов / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 368 с.
6	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учеб. пособие для студ. вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков ; под. ред. П.Г. Романкова. 10-е изд., перераб. и доп. – Л. : Химия, 1985. – 575 с.
7	Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды : учеб. для студ. вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, Н.С. Торочешников. – М. Химия, 1989. – 519 с.
8	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты : учеб. для студ. вузов / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 400 с.
<b>Дополнительная литература</b>	
9	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. В 5 ч. Ч. 4. Массообменные процессы : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1999. – 108 с.
10	Голованчиков А.Б. Биоэкологические и электрохимические процессы : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1999. – 108 с.
11	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии В 5 ч. Ч. 2. Моделирование гидромеханических процессов : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник». 1995. – 121 с.
12	10. Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. В 5 ч. Ч. 1. : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1994. – 121 с.

## РАЗДЕЛ 7.

### Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Таблица Д9 – Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес (ссылка на ресурс)
1	2	3
1	Файловое хранилище ВолгГТУ	<a href="http://dump.vstu.ru/">http://dump.vstu.ru/</a>
2	Ресурсы библиотеки ВолгГТУ	<a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
3	Электронная библиотека по химии и технике	<a href="http://rushim.ru/books/books.htm">http://rushim.ru/books/books.htm</a>

## РАЗДЕЛ 8.

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица Д10 – Перечень методических указаний по освоению дисциплины

№ п/п	Наименование издания	Доступ ресурса (НТБ, кафедра, файловое хранилище)
1	2	3
1	Программа производственной практики: /Н.В.Шибитова ВолгГТУ. Волгоград 2010. -21с..	айловое хранилище
2	Расчет теплообменного аппарата: /Л.В. Кетат, В.А.Балашов,Ю.В.Аристова / ВолгГТУ. Волгоград 2010. -21с..	файловое хранилище
3	Расчет насадочного абсорбера :. /А.А.Шагарова, Н.А.Дулькина, Ю.В.Аристова / ВолгГТУ. Волгоград 2009. -21с.	файловое хранилище

## РАЗДЕЛ 9.

### Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

Таблица Д11 – Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование периодического издания	Форма издания (печатный или электронный ресурс)	Доступ ресурса (НТБ, свободный доступ сети Интернет)
1	2	3	4
1	Журнал «Теоретические основы химической технологии »	печатный ресурс	НТБ
2	Журнал «Химическая технология »	печатный ресурс	НТБ
2	Журнал «Известия ВолгГТУ.	печатный ресурс	НТБ, <a href="http://www.vstu.ru/nauka/izvestiya-volggtu-periodicheskoe.html">http://www.vstu.ru/nauka/izvestiya-volggtu-periodicheskoe.html</a>
1	Журнал «Экологические системы и приборы »	печатный ресурс	НТБ
1	Журнал «Водоподготовка и санитарная техника »	печатный ресурс	НТБ



## РАЗДЕЛ 10.

### Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица Д12 – Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование ресурса	Характеристика ресурса	Вид занятий, для которых используется ресурс
1	2	3	4
1	мультимедийное оборудование	информационные технологии	занятия лекционного типа
2	электронные учебники/учебные пособия	информационные технологии	самостоятельная работа обучающихся, занятия семинарского типа
3	письмо по E-mail	информационные технологии	обратная связь с преподавателем (индивидуальные консультации)
4	электронный лабораторный практикум	информационные технологии	занятия лабораторного типа

## РАЗДЕЛ 11.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица Д13 – Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ лаборатории, кабинета, аудитории	Наименование лаборатории, кабинета, аудитории	Перечень основного оборудования	Кафедра	Факультет
1	2	3	4	5
Б-313	Учебная лаборатория	Лаборатория с программным обеспечением	ПАХПП	ХТФ
Б-312	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-311	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-101	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-301	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ

## **РАЗДЕЛ 12.**

### **Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Производственная практика» оформлен в соответствии с Положением о фондах оценочных средств, утвержденным приказом №616 от 23.12.2014 в виде ПРИЛОЖЕНИЯ к рабочей программе.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Дата согласования и подпись декана факультета, реализующего ОП
1.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО
2.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО
3.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО

Шифр ФОС

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»**

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Б.Голованчиков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

«Производственная практика»

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки: «Машины и аппараты химических производств»

Разработчик

доцент \_\_\_\_\_ О.А.Залипаева

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г., протокол № \_\_

Волгоград 2015

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Производственная практика»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-5	готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Отчет по практике	6
2	ПК-6	способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Отчет по практике	6

## Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица ПЗ.1 – Показатели оценивания компетенций

***Студент должен знать:***

- теоретические основы технологических процессов; аппаратное оформление технологических процессов (ПК-5,ПК-6);
- основные процессы и аппараты защиты окружающей среды; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте (ПК-5,ПК-6).

***Студент должен уметь:***

- качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы (ПК-5,ПК-6).

***Студент должен владеть:***

- экспериментальными методами проведения химико-технологических процессов и анализом полученных результатов (ПК-5, ПК-6);
- техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса с целью анализа исследуемого процесса (ПК-5, ПК-6).

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-5	Студент знает: теоретические основы технологических процессов; аппаратное оформление технологических процессов; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте. Студент умеет: качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы. Студент владеет: экспериментальными методами проведения химико-технологических процессов и анализом полученных результатов	Отчет по практике	Зачет с оценкой
2	ПК-6	Студент знает: основные процессы и аппараты защиты окружающей среды; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте. Студент умеет: качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и си-	Отчет по практике	Зачет с оценкой

	<p>стематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.</p> <p>Студент владеет:</p> <p>техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса с целью анализа исследуемого процесса и экспериментальными методами его проведения</p>		
--	---	--	--

Таблица ПЗ.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству самостоятельная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
50-60	Самостоятельная работа выполнена на высоком уровне (отчет по практике выполнен в полном объеме по всем предъявляемым требованиям)
35-50	Самостоятельная работа выполнена на среднем уровне (отчет по практике выполнен на 77-89% ): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, без существенных неточностей.
20-34	Самостоятельная выполнена на низком уровне (отчет по практике выполнен на низком уровне)
0-19	Самостоятельная выполнена на неудовлетворительном уровне (нет отчета по практике )

Таблица ПЗ.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству зачет

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
36-40	Ответ дан на высшем уровне (правильные ответы даны на 94-100% вопросов): полное изложение программного материала, последовательные, грамотные, логически излагаемые ответы, свободное владение материалом.
31-35	Ответ дан на высоком уровне (правильные ответы даны на 86-93% вопросов): грамотное, последовательное, логическое изложение программного материала, без существенных неточностей.
26-30	Ответ дан на среднем уровне (правильные ответы даны на 77-85% вопросов): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, недостаточно правильные формулировки.
20-25	Ответ дан на низком уровне (правильные ответы даны на 60-76% вопросов): изложение основного материала с нарушением логической последовательности, ошибочные формулировки.
0-19	Ответ дан на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60% вопросов)

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности**

**Зачет** —промежуточная форма оценки знаний, проводящаяся по окончании практики. Зачет проводится в устной форме.

Устный зачет организуется в виде индивидуального собеседования преподавателя со студентом.

Цель проведения зачета - оценить уровень знаний студентов, полученных в период прохождения практики.

Во время устного ответа студент должен дать развернутый ответ, иллюстрируя его материалом. Содержащимся в отчете по практике . В процессе ответа студент может дополнить свои записи.



## Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседа- ния кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изме- нения и дополнения.	Подпись (с рас- шифровкой) заве- дующего кафедрой

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет химико-технологический

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ХТ

Е.В. Шишкин \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

## **ПРОГРАММА**

### **ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки: «Машины и аппараты химических производств»

Уровень подготовки - Бакалавр

Очная форма обучения

(срок обучения - нормативный)

Волгоград 2015 г.

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Направленность: «Машины и аппараты химических производств»

Разработчики:

доцент \_\_\_\_\_ О.А. Залипаева

ОДОБРЕНО:

Заведующий кафедрой ПАХПП \_\_\_\_\_ А. Б. Голованчиков

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Председатель НМС

Химико-технологический факультет \_\_\_\_\_ В.А. Навроцкий

Протокол заседания НМС от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 № \_\_\_\_\_

Декан факультета

Химико-технологический факультет \_\_\_\_\_ Е.В. Шишкин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина: «Преддипломная практика»

Блок дисциплин (его часть): Практики

Форма обучения: Очная

Курс обучения: 4

Семестр обучения: 8

Число зачетных единиц трудоемкости: 3

Всего часов по учебному плану: 108

Форма итогового контроля по дисциплине: Зачет с оценкой

Форма контроля СРС по дисциплине: Отчет по практике

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Разделы	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОП	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (формируемые компетенции)	6
4. Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
9. Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
12. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14
13. Лист изменений и дополнений	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	16

## **РАЗДЕЛ 1.**

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью преддипломной практики является сбор материалов, необходимых для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.

Задачами преддипломной практики является проведение литературного обзора и патентного поиска по тематике выпускной работы бакалавра, теоретическое исследование в рамках поставленных задач, изучение в соответствии с темой выпускной работы бакалавра технологического оборудования. При этом предполагается закрепление теоретических знаний по профильным дисциплинам. Студенту необходимо собрать, отредактировать материал для выполнения выпускной работы бакалавра, а также произвести необходимые расчеты.

## **РАЗДЕЛ 2.**

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Настоящая дисциплина относится к базовой части учебного плана и относится ко всем профилям направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам/ модулям учебного плана: «Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», «Машины и аппараты химических производств», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды», «Безопасность жизнедеятельности», «Конструирование и расчет элементов оборудования», «Системы управления химико-технологическими процессами».

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения выпускной работы бакалавра.

### РАЗДЕЛ 3.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, (формируемые компетенции)

Таблица Д1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения		Темы, разделы дисциплины, способствующие формированию компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
ОПК-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	знает	Технические средства управления технологическими процессами; современное оборудование и условия его эксплуатации; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.	Отчет по практике
		умеет	выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики;; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.	
		владеет	экспериментальными методами проведения химико-технологических процессов на современном оборудовании с использованием новейших средств автоматизации	
<b>Профессиональные компетенции</b>				
ПК-7	Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке.	знает	основные процессы и аппараты химической технологии; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте; основные принципы выбора оборудования и его оснастки	Отчет по практике

		умеет	осуществлять выбор оборудования с точки зрения энерго- и ресурсосбережения, производить необходимые расчеты, делать результирующие выводы	
		владеет	экспериментальными методами проведения исследуемого процесса, обработкой и анализом полученных результатов с целью выбора оборудования и его технологической оснастке	
ПК-9	Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.	знает	технологические процессы, основные показатели экономической эффективности и экологической безопасности их проведения	Отчет по практике
		умеет	анализировать технологические процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, оценивать экономическую эффективность технологических процессов, их экологическую безопасность.	
		владеет	экспериментальными и теоретическими методами оценки показателей эффективности технологического процесса, обработкой и анализом полученных результатов	



ПК-21	Способность проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.	знает	Основы проектирование технологических процессов; показатели технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.	Отчет по практике
		умеет	проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта	
		владеет	теоретическими расчетными методами оценки показателей эффективности технологического процесса, обработкой и анализом полученных результатов	

## РАЗДЕЛ 4.

### Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)

Таблица Д2 – Содержание учебной дисциплины

Номер темы и/или раздела	Наименование темы, раздела и вопросов, изучаемых на занятиях	Кол-во часов, отводимых на занятия					Форма контроля
		лекционного типа	Лабораторные работы	Практические занятия (семинары, коллоквиумы и т.д.)	Консультации	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Практическое изучение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, безопасной эксплуатации оборудования				По нормам <sup>1</sup>		ЗаО <sup>2</sup>
2	Выбор оборудования и технологической оснастке с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, экономической эффективности технологических процессов и их экологической безопасности.				По нормам		ЗаО

<sup>1</sup> - Объем часов рассчитывается в соответствии с нормами времени для расчета учебной нагрузки из разделов «Консультации» и «Контроль».

<sup>2</sup> - ЗаО - Зачет с оценкой

3	Проведение технических и технологических расчетов по принятому проекту, с целью выявления технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.				По нормам		ЗаО
4	Накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.				По нормам		ЗаО
5	Сбор материалов, необходимых для качественного выполнения расчетной и графической частей выпускной работы бакалавра.				По нормам		ЗаО
6	Написание отчета и предоставления его на кафедру по окончании практики для получения зачета.				По нормам		ЗаО
<b>Итого</b>						<b>108</b>	

## РАЗДЕЛ 5.

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица Д7 – Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Наименование издания	Доступ ресурса (НТБ, кафедра, файловое хранилище)
1	2	3
1	Лабораторный практикум «Расчет и конструирование оборудования»: учеб.пособие / М.Ю.Ефремов, А.Б. Голованчиков, Н.В.Шибитова, Н.С.Шибитов / ВолгГТУ. - Волгоград. 2011. -56с.	файловое хранилище
2	Фильтры: учеб.пособие / О.Х.Дахин, Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -64с.	файловое хранилище
3	Центрифуги: учеб.пособие / О.Х.Дахин,Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -60с.	файловое хранилище
4	Теплообменные аппараты: учеб.пособие / О.Х.Дахин, Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -96 с.	файловое хранилище
5	Сушильные аппараты: учеб.пособие / О.Х.Дахин, Н.О. Сиволобова / ВолгГТУ. - Волгоград. 2006. -96 с.	файловое хранилище
6	Машины и аппараты для перемешивания сыпучих, жидких и высо вязких сред: учеб. пособие / О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2012. – 232 с.	файловое хранилище

1	2	3
7	Массообменные колонные аппараты: учеб. пособие / О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2011. – 158 с.	файловое хранилище
8	Химические реакторы: учеб. Пособие / О.Х. Дахин / ВолгГТУ. Волгоград 2013. -215 с.	файловое хранилище

## РАЗДЕЛ 6.

### Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Таблица Д8 – Перечень основной и дополнительной литературы по дисциплине

№ п/п	Наименование издания
<b>Основная литература</b>	
1	Закгейм А.Ю. Общая химическая технология : учеб. пособие / А.Ю. Закгейм. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 2009. – 302 с.
2	Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. для студ. вузов. / А.Г. Касаткин [и др.]. – М. : Альянс, 2008. – 784 с.
3	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. пособие. / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Альянс, 2008. – 750 с.
4	Голованчиков А.Б.: Обеззараживание воды в электрическом поле : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Н.О. Сиволобова ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 2007. – 61 с.
5	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч. Ч. 2. Массообменные процессы и аппараты : учеб. для студ. вузов / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 368 с.
6	Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии : учеб. пособие для студ. вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков ; под. ред. П.Г. Романкова. 10-е изд., перераб. и доп. – Л. : Химия, 1985. – 575 с.
7	Родионов А.И., Клушин В.Н., Торочешников Н.С. Техника защиты окружающей среды : учеб. для студ. вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / А.И. Родионов, В.Н. Клушин, Н.С. Торочешников. – М. Химия, 1989. – 519 с.
8	Дытнерский Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. В 2 ч. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты : учеб. для студ. вузов / Ю.И. Дытнерский [и др.]. – М. : Высш. шк., 2002. – 400 с.
<b>Дополнительная литература</b>	
9	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. В 5 ч. Ч. 4. Массообменные процессы : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1999. – 108 с.
10	Голованчиков А.Б. Биоэкологические и электрохимические процессы : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1999. – 108 с.
11	Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии В 5 ч. Ч. 2. Моделирование гидромеханических процессов : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник». 1995. – 121 с.
12	10. Голованчиков А.Б. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. В 5 ч. Ч. 1. : учеб. пособие. / А.Б. Голованчиков, Б.В. Симонов ; ВолгГТУ. – Волгоград, РПК «Политехник», 1994. – 121 с.

## РАЗДЕЛ 7.

### Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Таблица Д9 – Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес (ссылка на ресурс)
1	2	3
1	Файловое хранилище ВолгГТУ	<a href="http://dump.vstu.ru/">http://dump.vstu.ru/</a>
2	Ресурсы библиотеки ВолгГТУ	<a href="http://library.vstu.ru/">http://library.vstu.ru/</a>
3	Электронная библиотека по химии и технике	<a href="http://rushim.ru/books/books.htm">http://rushim.ru/books/books.htm</a>

## РАЗДЕЛ 8.

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица Д10 – Перечень методических указаний по освоению дисциплины

№ п/п	Наименование издания	Доступ ресурса (НТБ, кафедра, файловое хранилище)
1	2	3
1	Программа производственной практики: /Н.В.Шибитова ВолгГТУ. Волгоград 2010. -21с..	айловое хранилище
2	Расчет теплообменного аппарата: /Л.В. Кетат, В.А.Балашов,Ю.В.Аристова / ВолгГТУ. Волгоград 2010. -21с..	файловое хранилище
3	Расчет насадочного абсорбера :. /А.А.Шагарова, Н.А.Дулькина, Ю.В.Аристова / ВолгГТУ. Волгоград 2009. -21с.	файловое хранилище

## РАЗДЕЛ 9.

### Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

Таблица Д11 – Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование периодического издания	Форма издания (печатный или электронный ресурс)	Доступ ресурса (НТБ, свободный доступ сети Интернет)
1	2	3	4
1	Журнал «Теоретические основы химической технологии»	печатный ресурс	НТБ
2	Журнал «Химическая технология»	печатный ресурс	НТБ
2	Журнал «Известия ВолгГТУ»	печатный ресурс	НТБ, <a href="http://www.vstu.ru/nauka/izvestiya-volggtu-periodicheskoe.html">http://www.vstu.ru/nauka/izvestiya-volggtu-periodicheskoe.html</a>
1	Журнал «Экологические системы и приборы»	печатный ресурс	НТБ
1	Журнал «Водоподготовка и санитарная техника»	печатный ресурс	НТБ

## РАЗДЕЛ 10.

### Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица Д12 – Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование ресурса	Характеристика ресурса	Вид занятий, для которых используется ресурс
1	2	3	4
1	мультимедийное оборудование	информационные технологии	занятия лекционного типа
2	электронные учебники/учебные пособия	информационные технологии	самостоятельная работа обучающихся, занятия семинарского типа
3	письмо по E-mail	информационные технологии	обратная связь с преподавателем (индивидуальные консультации)
4	электронный лабораторный практикум	информационные технологии	занятия лабораторного типа

## **РАЗДЕЛ 11.**

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Таблица Д13 – Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ лаборатории, кабинета, аудитории	Наименование лаборатории, кабинета, аудитории	Перечень основного оборудования	Кафедра	Факультет
1	2	3	4	5
Б-313	Учебная лаборатория	Лаборатория с программным обеспечением	ПАХПП	ХТФ
Б-312	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-311	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-101	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ
Б-301	Учебная лаборатория	Лабораторные установки	ПАХПП	ХТФ

## **РАЗДЕЛ 12.**

### **Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Преддипломная практика» оформлен в соответствии с Положением о фондах оценочных средств, утвержденным приказом №616 от 23.12.2014 в виде ПРИЛОЖЕНИЯ к рабочей программе.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Дата согласования и подпись декана факультета, реализующего ОП
1.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО
2.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО
3.		Протокол № _____ от _____ 20__ г.  Зав. кафедрой _____ подпись _____ ФИО	_____ 20__ г.  Декан факультета _____ подпись _____ ФИО



Шифр ФОС

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»**

Кафедра «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А.Б.Голованчиков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Профиль подготовки: «Машины и аппараты химических производств»

Разработчик

доцент \_\_\_\_\_ О.А.Залипаева

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г., протокол № \_\_

Волгоград 2015

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Преддипломная практика»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-3	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки.	Отчет по практике	8
2	ПК-7	Готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению, выбору оборудования и технологической оснастке.	Отчет по практике	8
3	ПК-9	Способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности.	Отчет по практике	8
4	ПК-21	Способность проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.	Отчет по практике	8

## **Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Таблица ПЗ.1 – Показатели оценивания компетенций

### ***Студент должен знать:***

- технические средства управления технологическими процессами; современное оборудование и условия его эксплуатации (ОПК-3);
- основные процессы и аппараты химической технологии; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте; основные принципы выбора оборудования и его оснастки (ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- показатели экологической безопасности их проведения (ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- основы проектирование технологических процессов(ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- показатели технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта(ПК-7, ПК-9, ПК-21);.

### ***Студент должен уметь:***

- качественно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы(ОПК-3);
- осуществлять выбор оборудования с точки зрения энерго- и ресурсосбережения, производить необходимые расчеты, делать результирующие выводы(ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- анализировать технологические процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, оценивать экономическую эффективность технологических процессов, их экологическую безопасность(ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта(ПК-7, ПК-9, ПК-21).

### ***Студент должен владеть:***

- экспериментальными методами проведения химико-технологических процессов на современном оборудовании с использованием новейших средств автоматизации(ОПК-3);
- методами проведения исследуемого процесса, обработкой и анализом полученных результатов с целью выбора оборудования и его технологической оснастке(ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- экспериментальными методами оценки показателей эффективности технологического процесса, обработкой и анализом полученных результатов(ПК-7, ПК-9, ПК-21);
- теоретическими методами оценки показателей эффективности технологического процесса, обработкой и анализом полученных результатов(ПК-7, ПК-9, ПК-21).

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-3	<p>Студент знает:</p> <p>технические средства управления технологическими процессами; современное оборудование и условия его эксплуатации; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>Студент умеет:</p> <p>выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики; анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы.</p> <p>Студент владеет:</p> <p>экспериментальными методами проведения химико-технологических процессов на современном оборудовании с использованием новейших средств автоматизации</p>	Отчет по практике	Зачет с оценкой
2	ПК-7	<p>Студент знает:</p> <p>основные процессы и аппараты химической технологии; правила охраны труда и техники безопасности на рабочем месте; основные принципы выбора оборудования и его оснастки</p> <p>Студент умеет:</p> <p>осуществлять выбор оборудования с точки зрения энерго- и ресурсосбережения, производить необходимые расчеты, делать результирующие выводы</p> <p>Студент владеет:</p> <p>методами проведения исследуемого процесса, обработкой и анализом полученных результатов с целью выбора оборудования и его технологической оснастке</p>	Отчет по практике	Зачет с оценкой
3	ПК-9	<p>Студент знает:</p> <p>технологические процессы, основные показатели экономической эффективности и экологической безопасности их проведения</p> <p>Студент умеет:</p> <p>анализировать технологические процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, оценивать экономическую эффективность технологических процессов, их экологическую безопасность.</p> <p>Студент владеет:</p> <p>экспериментальными и теоретическими методами оценки показателей эффективности технологического процесса, обработкой и</p>	Отчет по практике	Зачет с оценкой

		анализом полученных результатов		
4	ПК-21	<p>Студент знает:          Основы проектирование технологических процессов; показатели технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта.</p> <p>Студент умеет:          проводить технические и технологические расчеты по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта</p> <p>Студент владеет:          теоретическими расчетными методами оценки показателей эффективности технологического процесса, обработкой и анализом полученных результатов</p>	Отчет по практике	Зачет с оценкой

Таблица ПЗ.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству самостоятельная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
50-60	Самостоятельная работа выполнена на высоком уровне (отчет по практике выполнен в полном объеме по всем предъявляемым требованиям)
35-50	Самостоятельная работа выполнена на среднем уровне (отчет по практике выполнен на 77-89% ): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, без существенных неточностей.
20-34	Самостоятельная выполнена на низком уровне (отчет по практике выполнен на низком уровне)
0-19	Самостоятельная выполнена на неудовлетворительном уровне (нет отчета по практике )

Таблица ПЗ.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству зачет

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
36-40	Ответ дан на высшем уровне (правильные ответы даны на 94-100% вопросов): полное изложение программного материала, последовательные, грамотные, логически излагаемые ответы, свободное владение материалом.
31-35	Ответ дан на высоком уровне (правильные ответы даны на 86-93% вопросов): грамотное, последовательное, логическое изложение программного материала, без суще-

	ственных неточностей.
26-30	Ответ дан на среднем уровне (правильные ответы даны на 77-85% вопросов): правильное изложение основного материала, нарушение логической последовательности, недостаточно правильные формулировки.
20-25	Ответ дан на низком уровне (правильные ответы даны на 60-76% вопросов): изложение основного материала с нарушением логической последовательности, ошибочные формулировки.
0-19	Ответ дан на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60% вопросов)

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности**

**Зачет** —промежуточная форма оценки знаний, проводящаяся по окончании практики. Зачет проводится в устной форме.

Устный зачет организуется в виде индивидуального собеседования преподавателя со студентом.

Цель проведения зачета - оценить уровень знаний студентов, полученных в период прохождения практики.

Во время устного ответа студент должен дать развернутый ответ, иллюстрируя его материалом. Содержащимся в отчете по практике . В процессе ответа студент может дополнить свои записи.

## Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседа- ния кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изме- нения и дополнения.	Подпись (с рас- шифровкой) заве- дующего кафедрой